

# **KARYA ILMIAH**

## **BEBERAPA ASPEK PENGELOLAAN PADANG PENGEMBALAN**

Oleh :

**TUTY MARIA WARDINY**

**NIP. 131 869 183**

**FAKULTAS METEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS TERBUKA**

**JAKARTA**

**1997**

## DAFTAR ISI

I. PENDAHULUAN .....	1
II. MASALAH .....	1
III. PEMBAHASAN .....	3
1. PADANG RUMPUT ALAM .....	3
Pengendalian kesuburan tanah .....	3
Pengendalian terhadap ternak .....	9
Pengendalian terhadap vegetasi .....	15
2. PASTURA .....	18
Sistem pastura .....	18
Penentuan species hijauan makanan ternak .....	20
Sistem penggembalaan .....	22
Menjaga kelestarian kesuburan tanah .....	22
3. PENGAWETAN HIJAUAN MAKANAN TERNAK .....	24
Silase .....	25
Hay .....	28
IV. KESIMPULAN .....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32

## I. PENDAHULUAN

Tanah merupakan modal utama untuk berusaha, sebagai sumber hara bagi hijauan dan sebagai gudang makanan bagi ternak ruminansia selama hidupnya. Tanah harus dijaga agar tetap subur, terhindar dari erosi maupun kerusakan lain agar kemampuannya untuk menyangga hidupnya hijauan tetap terjamin.

Hijauan merupakan makanan utama bagi ruminansia dan berfungsi tidak saja sebagai "bulk" tetapi juga sebagai sumber gizi yaitu protein, sumber zat tenaga, vitamin dan mineral. Sebagai "bulk" kedudukan hijauan makanan ternak untuk ruminansia amat besar peranannya.

Disamping kepandaian memilih jenis hijauan makanan ternak unggul yang akan dikembangkan disuatu wilayah masih dibutuhkan pula ketrampilan mengelolanya agar suplai hijauan baik secara penggembalaan maupun potongan tetap dapat terjamin kualitas, kuantitas dan kontinuitasnya.

Dari segi kualitas berarti bahwa budidaya harus diusahakan untuk menyajikan hijauan makanan ternak yang bernutu yang sejauh mungkin dapat mencukupi gizi ternak. Dari segi kuantitas berarti hijauan makanan ternak yang disajikan perlu mencapai kuantum baku untuk tiap ternak yang dipelihara. Tetapi perlu diingat bahwa baik dalam hal kualitas maupun kuantitas penyajian hijauan makanan ternak harus diusahakan kontinue yang berarti bahwa selama ternak masih diharapkan berproduksi, ransum pokok yang berupa hijauan tidak boleh terputus.

Hal ini harus disadari oleh peternak sehingga dalam berusaha dia harus mengetahui tentang kesuburan dan kemampuan tanahnya, pengelolaan hijauan makanan ternak yang ditanam disitu dan kemampuan produksinya sehingga jumlah ternak yang dipelihara sesuai dengan kapasitas tampung padang rumput yang diusahakannya.

Pengertian tentang pemeliharaan ternak di Indonesia umumnya terdapat secara sistem dikandangkan, sistem digembalakan atau kombinasi diantara dua

cara tersebut. Pemeliharaan ternak di ranch atau range umumnya dilakukan dengan cara penggembalaan. Pada prinsipnya peternak mengatur penyebaran ternaknya di padang penggembalaan dalam tata ruang dan waktu tanpa merusak tanah dan hijauan makanan ternak yang diusahakan.

Range dapat diartikan suatu wilayah yang luas yang ditumbuhi oleh tumbuhan asli, umumnya tanpa pagar dan digembalai oleh ternak atau satwa liar. Pada umumnya kesuburan tanahnya rendah, curah hujan rendah, drainase jelek, permukaan tanah kasar, umumnya terletak di ketinggian atau tidak sesuai untuk cocok tanam tanaman pangan. Dapat pula dikatakan Range adalah Padang Penggembalaan Alam. Kebalikannya adalah Pastura, dimana hijauan makanan ternak umumnya hijauan unggul yang dikelola untuk penggembalaan ternak dan berpagar. Dan satu hal lagi yang sangat penting adalah penyediaan air yang cukup untuk kehidupan ternak.

## II. MASALAH

Sekarang ini masih banyak peternak yang tidak mengerti atau mengetahui bagaimana cara mengelolah padang penggembalaan dengan baik sehingga ternak yang digembalakan dan padang penggembalaannya dapat tumbuh dengan baik. Selain itu perlu dipelajari cara pengawetan hijauan makanan ternak ketika musim panen dan dipergunakan ketika musim kekeringan atau kekurangan makanan.

### III. PEMBAHASAN

#### 1. PADANG RUMPUT ALAM

Tujuan pengelolaan padang penggembalaan dalam rangka produksi ternak adalah untuk menjamin tersedianya makanan ternak bernilai gizi tinggi dan mudah dicerna dalam jumlah yang maksimum, yang tersebar merata selama penggembalaan serta menjamin penggunaan makanan yang dihasilkan secara efisien. Hal ini pada umumnya meliputi pengawetan makanan berlebihan yang dihasilkan pada puncak masa pertumbuhan untuk kemudian digunakan selama periode pertumbuhan yang menurun, misalnya pada musim kemarau.

Faktor-faktor tatalaksana yang dapat dikendalikan adalah pengendalian kesuburan tanah, pengendalian terhadap ternak dan pengendalian terhadap vegetasi.

##### A. PENGENDALIAN KESUBURAN TANAH

###### *Perlakuan Mekanis*

Hal ini meliputi penggaruan dan pemotongan. Tanah dapat digaru dengan ringan pada interval-interval yang teratur untuk menyebarkan kotoran hewan. Kotoran-kotoran hewan ini lebih mudah dihancurkan sesudah turun hujan. Pertumbuhan terlalu subur yang dihasilkan didekat kotoran-kotoran ternak tersebut tidak disukai ternak. Penggaruan juga menguntungkan untuk menghancurkan vegetasi yang telah menutup rapat dan jalinan stolon yang kusut.

Pemotongan merupakan suatu bantuan yang penting pada penggembalaan dalam rangka pemeliharaan padang penggembalaan yang baik. Dengan pencegahan terbentuknya bunga dan mendorong pembentukan tunas-tunas produksi dapat dipertinggi. Pertumbuhan yang kasar tidak disukai ternak yang disisakan oleh hewan-hewan yang merumput perlu dibuang dengan menggunakan alat pemotong.

Pemotongan merupakan cara yang efektif untuk pembasmian tumbuhan-tumbuhan pengganggu tetapi kerap kali tidak praktis untuk padang-padang rumput tropika karena adanya tanah-tanah yang berbatu dan tanggul-tanggul tersembunyi.

Didaerah-daerah kering dengan curah hujan yang tinggi intensitasnya selama periode-periode yang pendek, aliran permukaan dapat dikurangi secara efektif dengan pembuatan lubang-lubang kecil didalam tanah dengan menggunakan bor penggali tanah "eentric disc", yang terdiri dari cakram-cakram yang tersusun secara khusus. Lubang-lubang tersebut mengumpulkan aliran permukaan dan membantu tanah dalam menahan air.

### ***Pemupukan***

#### **Pupuk-pupuk mineral**

Karena jenis-jenis rumput penggembalaan yang lebih produktif memerlukan kesuburan tanah yang tinggi maka penggunaan pupuk-pupuk mineral dengan teratur perlu untuk mempertahankan tingkat produksi yang tinggi.

Empat unsur hara yang diperlukan adalah nitrogen, fosfor, kalium dan kalsium sedangkan magnesium, sulfur, mangan, zinkum, kuprum, borium, molybdenum dan kobalt mungkin defisien didaerah-daerah tertentu.

Untuk unsur-unsur tambahan terutama berpengaruh pada leguminosa. Kuprum (tembaga) diperlukan untuk reproduksi tanaman, zinkum untuk pertumbuhan vegetatif awal dan molybdenum untuk fiksasi nitrogen oleh bakteri yang terdapat pada bintil-bintil akar.

#### **Unsur-unsur Utama**

Dipadang-padang penggembalaan yang sudah terbentuk, kebutuhan unsur-unsur utama bervariasi tergantung dari penggunaan padang rumput misalnya sapi daging dapat mengembalikan sebagian besar fosfor dan kalium ke

dalam tanah melalui urinenya sedangkan sapi-sapi perah menyebabkan kehilangan unsur-unsur utama yang cukup besar.

### **Kalsium**

Tanaman makanan ternak, terutama leguminosa membutuhkan banyak kalsium (kapur). Kapur pada umumnya digunakan didaerah iklim sedang untuk mencapai reaksi tanah yang memuaskan daripada untuk mempertinggi produksi. Reaksi tanah untuk jenis rumput-rumputan dan *Trifolium sp.* yang lebih baik adalah pH 5.5 - 6.5. Kapur menyebabkan flokulasi fraksi liat dan memperbaiki struktur tanah. Kapur juga mengurangi pengikatan fosfat dan memperbesar aktifitas mikro yang menguntungkan. Terlalu banyak kapur didalam tanah menurunkan penyediaan unsur-unsur tambahan yang penting misalnya ferrum (besi), mangan, kromium, zinkum dan borium.

Didaerah-daerah tropika kapur lebih dianggap sebagai pupuk daripada sebagai pengatur reaksi tanah dan dosis tinggi mungkin berbahaya. Penggunaan kapur harus selalu berdasarkan percobaan-percobaan dilapangan. Tanah-tanah tropika kerap kali mempunyai kapasitas penyangga yang rendah dan karena itu penggunaan kapur dalam jumlah kecil dapat menyebabkan kenaikan pH yang tinggi.

### **Nitrogen**

Nitrogen adalah zat hara terpenting yang diperlukan untuk pertumbuhan rumput yang terus-menerus, kecendrungan yang umum ialah percaya kepada fiksasi nitrogen oleh bintil-bintil akar leguminosa di padang penggembalaan campuran rumput dan leguminosa daripada kantong-kantong pupuk. Walaupun demikian pupuk nitrogen didaerah iklim sedang untuk memperpanjang masa penggembalaan. Jika dilakukan pemupukan dengan nitrogen maka fosfat dan kalium harus diberikan juga. Percobaan di Bogor menunjukkan bahwa pada tanah latosol pemberian N sebesar 300 kg/ha,  $P_2O_5$  dan  $K_2O$  masing-masing

150 kg/ha memberikan hasil terbaik terhadap produksi bahan kering maupun protein kasar.

### **Fosfat dan Kalium**

Pada padang rumput campuran rumput dan leguminosa yang menyediakan nitrogen yang diikat oleh binti-bintil akar kepada rumput yang tumbuh bersamanya. Kalium dikembalikan melalui urine hewan yang merumput dan penambahan kalium pada umumnya tidak diperlukan pada padang-padang penggembalaan yang telah terbentuk baik.

Di Inggris, setelah pemupukan awal yang berat dengan menggunakan superfosfat pada waktu penanaman, biasanya dilakukan pemupukan dengan 125 kg superfosfat/ha tiap-tiap tahun. Kebiasaan di Selandia Baru ialah memberikan 187 kg/ha per tahun. Pemupukan dengan dosis rendah yang dilakukan sekali atau dua kali setahun pada umumnya lebih efektif dari pada pemupukan dengan dosis tinggi dengan interval yang lebih jarang. Pada tanah-tanah dengan daya ikat fosfat yang tinggi "basic slag" dan "rock phosphate" sering terbukti lebih baik daripada superfosfat.

Dosis fosfat dan kalium yang digunakan untuk padang penggembalaan temporer, dalam percobaan-percobaan kesuburan tanah padang penggembalaan temporer yang diduga akan mencukupi tetapi tidak berlebihan adalah 19 kg  $P_2O_5$ /ha (94 kg superfosfat) dan 37.5 kg  $K_2O$ /ha (75 kg kalium sulfat).

Peningkatan dosis pupuk fosfat akan mempertinggi kadar fosfor hijauan. Pengaruh pertama dari pemupukan kalium adalah menaikkan produksi. Jika dosis kalium yang diberikan dipertinggi sehingga melampaui kebutuhan pertumbuhan tanaman yang sempurna maka kadar kalium hijauan meningkat dengan diikuti oleh peningkatan yang sesuai. Dari penelitian-penelitian terdapat bukti bahwa meningkatnya penyerapan kalium menurunkan penyerapan kalsium, magnesium dan natrium. Bahkan ada gejala bahwa kadar kalium yang tinggi pada rumput adalah suatu faktor yang dapat mempercepat tumbuh



rumput. Penurunan kadar magnesium dapat juga menyebabkan hypomagnesemia pada ternak. Disarankan agar diberikan jumlah kalium minimum yang sesuai dengan banyaknya produksi tanaman yang diharapkan serta harus dilakukan pencegahan penurunan cadangan kalium didalam tanah.

### **Pupuk Kandang Padat dan Cair**

Pupuk kandang cair banyak digunakan pada beberapa padang penggembalaan di Eropa Barat Laut. Karena miskin fosfor dan kaya kalium maka perlu diseimbangkan dengan penambahan superfosfat. Pemberian-pemberian pupuk kandang cair dalam jumlah pada pertumbuhan awal dapat menyebabkan tetani rumput karena kelebihan kalium dan kekurangan kalsium serta magnesium. Pada umumnya pupuk kandang dapat jarang digunakan kecuali selama pembuatan padang penggembalaan dan di padang rumput permanen untuk produksi hay.

Dari penyelidikan-penyelidikan di Selandia Baru ternyata bahwa pengembalian feses dan urine ke padang penggembalaan secara terpisah menaikkan produksi padang penggembalaan campuran berturut-turut 15% dan 18%, sedangkan pengembalian campuran kedua kotoran tersebut menaikkan produksi 32%.

### ***Perbaikan Tanah Tererosi dan Pencegahannya***

Penelitian lapangan yang telah dilakukan oleh Fakultas Peternakan IPB menunjukkan bahwa di banyak tempat padang rumput alam Indonesia mengalami erosi. Banyak sekali faktor-faktor yang berkaitan terhadap timbulnya gejala ini. Penaggulangannya dapat dipikirkan melalui pemilihan dan pemanfaatan jenis-jenis rumput dan kacang-kacangan tropika. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1. Kecepatan Penutupan Tanah oleh Rumput Makanan Ternak  
Tropika Import (IPB, 1970).

Jenis	Penutupan tanah horizontal (%)	Kerapatan tajuk relatif (%)	Tinggi tanaman maksimal (m)	Cara menutup tanah	Cara tumbuh	Cara penyebaran
1. Rumput Mexico ( <i>Euchlaena mexicana</i> )	1.0 <sup>1)</sup> 1.2 <sup>2)</sup> 2.0 <sup>3)</sup> 6.0 <sup>4)</sup> 6.5 <sup>5)</sup>	30 50 60	3.25	rumpun	vertikal	vegetatif
2. Rumput Gajah ( <i>Pennisetum purpureum</i> )	0.2 0.3 0.5 1.6 3.6	35 50 60	2.75	rumpun	vertikal	vegetatif
3. Rumput Benggala ( <i>Panicum maximum</i> )	0.1 0.2 0.3 1.6 3.5	56 60 70	1.93	rumpun	vertikal	vegetatif
4. <i>Setaria sphacelata</i>	9.0 9.5 12.0 30.0 40.0	60 65 78	1.50	rumpun	vertikal	vegetatif
5. <i>Paspalum notatum</i>	0.9 1.3 30.0 74.0 100.0	50 60 80	0.30	stolon	horisontol	vegetatif
6. <i>Brachiaria ruziziensis</i>	0.9 1.4 20.0 55.0 89.0	80 90 95	0.68	stolon	horisontal	vegetatif
7. <i>Brachiaria</i>	0.9 1.3 23.5 60.0 95.0	100 100 100 100	0.75	stolon	horisontal	vegetatif

Catatan : Jarak tanam rumput no. 1 sd. 3 = 60 x 60 cm.  
 Jarak tanam rumput no. 4 sd. 7 = 40 x 40 cm.  
 Penutupan tanah horisontal = luas permukaan tanah yang tertutup oleh rumput (no. 1 sd. 4) maupun oleh stolon (no. 5) dan (6 sd. 7).  
 Kerapatan tajuk relatif = jumlah daun per satuan luas dengan standar *Brachiaria decumbens*.  
 1) pada umur 1 bulan ; 2) pada umur 6 bulan ;  
 3) pada umur 1 tahun ; 4) pada umur 2 tahun ;  
 5) pada umur 3 tahun  
 semua jenis mengalami pemotongan antara 40 - 60 hari sekali.

## B. PENGENDALIAN TERHADAP TERNAK

### *Tatalaksana Penggembalaan*

Tujuan tatalaksana penggembalaan adalah :

- Untuk mempertahankan produksi yang tinggi dari hijauan makanan ternak berkualitas baik untuk waktu sepanjang mungkin;
- Untuk mempertahankan keseimbangan yang menguntungkan antara jenis-jenis tanaman makanan ternak,
- Untuk mencapai penggunaan yang efisien dari hijauan makanan ternak yang dihasilkan; dan
- Produksi hewan yang tinggi.

Tatalaksana penggembalaan yang baik mengadakan masa istirahat yang memberikan kesempatan agar tanaman makanan ternak tersebut dapat tumbuh kembali setelah penggembalaan dan termasuk pengaturan yang cermat dalam hal jumlah hewan yang digembalakan.

Meskipun produksi bahan kering maksimum dicapai ketika padang penggembalaan dipanen pada atau dekat umur tua tetapi nilai gizi dan daya cerna hijauan pada tingkat lanjut ini rendah. Pertumbuhan muda dengan perbandingan daun terhadap batang yang tinggi mempunyai kualitas tertinggi

dengan kadar protein kasar yang maksimum dan kadar serat kasar yang minimum. Tatalaksana harus diatur untuk mencegah terjadinya pembungaan pada sebagian besar tanaman, dan apabila hal ini tidak dapat dicapai dengan penggembalaan, sebaiknya digunakan alat pemotong. Hijauan yang tidak dimakan dapat diangkut dan diawetkan sebagai silase atau dikeringkan.

Ternak-ternak dapat tumbuh paling baik apabila diberi kesempatan merenggut sepuas-puasnya tetapi tidak berlebihan. Pada padang penggembalaan di daerah beriklim sedang hal ini diperkirakan setinggi 15 cm untuk sapi dewasa dan kurang dari setengah tinggi ini untuk anak-anak sapi.

Hijauan muda yang subur yang tumbuh dengan cepat pada keadaan kesuburan tanah yang tinggi jika digembalai secara intensif dapat menyebabkan diare dan kembung perut pada hewan-hewan yang merumput. Nitrogen bukan protein dari padang penggembalaan muda yang subur dapat melampaui 50% dari nitrogen total. Sullivan yang bekerja di "Pastura Research Laboratory" di Pennsylvania menganggap bahwa jika kadar nitrogen bukan protein ini melampaui 20% akan menimbulkan gangguan pencernaan. Biasanya kembung perut ada hubungannya dengan persentase leguminosa yang tinggi di padang penggembalaan campuran. Jika kadar leguminosa tidak melebihi 50% keadaan ini mungkin tidak terjadi. Kadar leguminosa dapat direndahkan sampai perbandingan yang sama dengan pemberian nitrogen dan mengurangi pemberian fosfat.

Penggembalaan yang agak berat merangsang pembentukan tunas-tunas tetapi defoliasi yang terlalu sering, terutama pada fase-fase awal pertumbuhan, menekan pertumbuhan dan perkembangan akar, menyebabkan penurunan ketegaran dan dapat menyebabkan penggantian jenis-jenis yang lebih disukai ternak dan diharapkan di padang rumput tersebut oleh jenis-jenis berkualitas rendah yang tidak dimakan ternak serta oleh tumbuhan-tumbuhan pengganggu.

Dilain pihak, penggembalaan kurang menyebabkan penurunan nilai gizi padang penggembalaan. Dengan meningkatnya umur hijauan, kadar protein kasar menurun, kadar serat kasar meningkat dan nilai gizi serta daya cerna

menurun sehingga hijauan tersebut menjadi tidak lebih baik daripada ransum untuk hidup pokok. Penggembalaan kurang penting untuk kelangsungan hidup jenis-jenis rumput tinggi yang membentuk rumpun sedang rumput-rumput yang menjalar dengan stolon tahan terhadap penggembalaan berat. Untuk mempertahankan keseimbangan yang baik antara jenis-jenis hijauan diperlukan pengaturan penggembalaan yang seksama.

### ***Sistim-sistim Penggembalaan***

#### **Penggembalaan kontinyu**

Cara ini adalah penggembalaan ekstensif dimana ternak tetap tinggal di daerah padang penggembalaan yang sama untuk jangka waktu yang panjang. Jumlah hewan yang digembalakan relatif rendah. Penggembalaan kontinyu adalah cara yang umum di padang rumput alam dan padang rumput tropika dimana pemagaran tidak ekonomis untuk dilakukan. Walaupun jumlah hewan yang digembalakan dengan cara ini sedikit, tetapi mungkin memberikan hasil yang tidak kurang produktif pada penggembalaan bergilir.

Pada umumnya padang rumput tropika mengalami penggembalaan kurang selama musim hujan dan digunakan berlebihan pada musim kemarau dengan akibat merosotnya nilai padang rumput tersebut. Perbaikan keadaan demikian dengan pengurangan jumlah ternak yang dilepas selama musim kemarau pada waktu pertumbuhan hijauan di padang penggembalaan lambat dan nilai gizinya rendah jarang dapat dilakukan karena ketiadaan pasaran pada waktu itu. Hewan-hewan tersebut selama musim kemarau biasanya dipelihara dengan ransum di bawah kebutuhan hidup pokok.

Kerugian berat dari penggembalaan kontinyu di daerah tropika ialah timbulnya caplak dan serangan cacing nematoda. Jika ternak muda dibiarkan merumput terus-menerus di padang penggembalaan bersama-sama dengan ternak yang lebih tua mereka akan mendapat serangan hebat dari parasit-

parasit cacing dan pertumbuhan hewan-hewan muda tersebut tertekan. Dengan cara penggembalaan bergilir derajat serangan parasit dapat banyak dikurangi.

### **Penggembalaan Bergilir**

Penggembalaan bergilir adalah tatalaksana padang rumput yang intensif yang dilakukan pada padang-padang penggembalaan permanen yang telah diperbaiki atau padang penggembalaan temporer. Cara ini mengatasi kerugian-kerugian karena penggembalaan kurang dan penggembalaan lebih.

Tempat penggembalaan dibagi menjadi sejumlah petak-petak, biasanya paling sedikit enam, dan hewan-hewan tersebut digiring secara sistematis dari petak yang satu ke petak yang lain dengan bergilir. Hewan yang dilepaskan pada tiap petak berjumlah banyak, misalnya 24 unit ternak per ha. Tiap petak digembalai selama 3 - 7 hari, panjangnya periode penggembalaan tergantung dari jumlah hewan yang digembalakan dan kecepatan pertumbuhan hijauan, kemudian ternak dipindahkan ke petak selanjutnya sementara petak yang pertamam diistirahatkan. Pada waktu petak terakhir dalam urutan tersebut telah selesai digembalai, petak pertama sudah harus siap untuk penggembalaan yang kedua kalinya. Tujuan penggembalaan secara bergilir ini ialah untuk menggunakan padang penggembalaan pada waktu itu hijauan masih muda dan bernilai gizi tinggi serta untuk memberikan waktu yang cukup untuk tumbuh kembali.

Untuk menjamin penggunaan padang penggembalaan yang paling efisien, ternak yang digembalakan dapat dibagi ke dalam dua kelompok yang ternak berproduksi tinggi (sapi perah dan sapi yang digemukkan) dan hewan-hewan berproduksi rendah (sapi kering dan ternak yang dipelihara sekedarnya). Hewan-hewan yang berproduksi tinggi mendapat kesempatan lebih dahulu memasuki petak-petak tersebut selama waktu yang pendek untuk merenggut bagian terbaik dan baru diikuti oleh hewan-hewan berproduksi rendah yang memakan sisanya. Kemungkinan lain, ternak yang berproduksi tinggi itu dapat diikuti oleh domba.

Karena pertumbuhan rumput bersifat musiman, periode berproduksi tinggi akan diseling dengan periode-periode berproduksi rendah dan perlu diadakan perubahan jumlah ternak yang digembalakan untuk mengatasi keadaan-keadaan ini atau dilakukan pemotongan hijauan yang berlebihan dengan mesin pemotong untuk pengawetan dan digunakan kemudian sebagai hay, silase atau dikeringkan dengan mesin.

### **Penggembalaan Anak Induk Bergilir**

Penggembalaan anak induk bergilir untuk anak-anak domba yang masih menyusu memungkinkan produksi serta hidup yang sama tinggi yaitu 897 kg/ha/tahun di Inggris bagian Utara. Pada modifikasi penggembalaan bergilir ini, anak-anak domba tersebut diperbolehkan merumput lebih dahulu pada padang penggembalaan yang baru sebelum domba-domba induknya yang gerakannya teratur dengan pemagaran.

### **Penggembalaan Jalur**

Penggembalaan jalur adalah metode penggembalaan bergilir yang lebih intensif dengan menggunakan pagar listrik. Pagar listrik yang dapat dipindah-pindahkan ditempatkan melintasi petak penggembalaan dan digeser sekali atau dua kali sehari. Dengan demikian jumlah hijauan yang disediakan bagi ternak terbatas, kesempatan ternak memilih hijauan ditekan serendah mungkin, penggunaan padang penggembalaan merata dan kerusakan karena injakan serta pencemaran oleh kotoran lebih sedikit.

Untuk mencegah agar ternak tidak merenggut tanaman-tanaman yang sedang tumbuh kembali maka dapat dipasang pagar kedua di belakang pagar pertama tadi. Kedua pagar ini digerakkan maju melintasi petak tersebut.

Jelaslah bahwa cara penggembalaan jalur hanya bermanfaat di padang-padang penggembalaan yang bernilai gizi tinggi dan sangat produktif. Setiap pembatasan makan di padang penggembalaan berkualitas rendah akan

menurunkan produksi ternak. Cara tersebut terutama digunakan di padang-padang penggembalaan untuk sapi-sapi perah yang memproduksi tinggi.

### **Penggembalaan Berpantang**

Sebagaimana dicerminkan oleh namanya, penggembalaan berpantang adalah menyisihkan petak-petak padang penggembalaan untuk digunakan pada fase berikutnya, misalnya pada pembuatan "standing hay" (hay yang diperoleh dengan cara membiarkan hijauan makan ternak menjadi kering di tempat tumbuhnya tanpa dipotong terlebih dahulu) di daerah tropika. Dengan meningkatnya umur hijauan, maka nilai gizi dan palatabilitas rumput menurun dan biasanya diberikan ransum yang agak lebih dari kebutuhan hidup pokok. Bahkan hal ini akan sangat bermanfaat pada puncak musim kering pada saat padang penggembalaan digembalai samapi hampir gundul. Rumput yang berdaun lebih banyak adalah paling cocok untuk standing hay. Rumput *Cynodon plectostachyus* dan *Panicum maximum* telah digunakan dengan berhasil untuk tujuan tersebut di Nigeria.

Cara tersebut juga digunakan sebagai usaha untuk memperbaiki padang penggembalaan alam. Dengan memberi kesempatan kepada tanaman-tanaman untuk menjadi tua sebelum digembalai, ketegarannya dibangun, sistim perakarannya dapat berkembang dan kecambah yang berasal dari biji yang jatuh dengan sendirinya ke tanah dapat berkembang.

Tetapi leguminosa yang tumbuh rendah di padang rumput akan tertekan oleh rumput-rumput yang lebih tinggi dan keseimbangan jenis akan berubah.

### **Pengaruh Jumlah Ternak Yang Digembalakan**

Perlu diingat bahwa keuntungan-keuntungan penuh dari penggembalaan bergilir (terkendali) tidak tercapai kecuali jika cara tersebut diikuti dengan penggembalaan berat (dengan jumlah ternak yang tinggi) untuk memanfaatkan dengan sebaik-baiknya efisiensi metode penggembalaan yang lebih intensif.



Telah dibuktikan bahwa, peningkatan jumlah ternak yang digembalakan pada penggembalaan kontinyu (jumlah ternak telah ditentukan lebih dahulu) tidak diikuti dengan kenaikan hasil per ha sebanyak pada penggembalaan bergilir (terkendali). Dengan kedua sistim penggembalaan tersebut peningkatan jumlah hewan yang digembalakan menyebabkan penurunan produksi per ekor tetapi menaikkan produksi per ha.

### **C. PENGENDALIAN TERHADAP VEGETASI**

#### ***Pembenihan Baru***

Padang penggembalan permanen yang mundur atau terantar di daerah iklim sedang diremajakan dengan jalan pembajakan dan pembenihan baru dengan species rumput dan leguminosa yang unggul. Walaupun cara ini banyak disanggah, tetapi telah umum dilakukan sehingga lazim dikatakan bahwa padang penggembalaan yang tidak dapat dicapai oleh alat-alat pembajak, misalnya padang penggembalaan bukit.

Salah satu metode yang cepat untuk perbaikan padang penggembalaan di daerah-daerah tropika adalah mengganti rumput-rumput yang berproduksi rendah dengan species serta varietas rumput dan leguminosa yang lebih baik.

Penggunaan bajak harus dilakukan hati-hati karena dapat menyebabkan bahaya erosi oleh hujan dan oleh angin. Metoda lain yang kurang drastis dalam hal mempersiapkan persemian ialah dengan jalan membajak jalur berjajar lebar tempat biji disebarkan atau menggunakan alat penabur benih langsung pada padang penggembalaan bersangkutan.

Suatu tingkat hasil telah dicapai dalam mengintroduksi penanaman leguminosa ke dalam padang rumput tropika dengan jalan menanamkan leguminosa tersebut pada jalur-jalur yang berjajar lebar yang melintang padang rumput tersebut. Terhadap rumput-rumput yang mempunyai rhizoma atau stolon yang terjalin-jalin, perbaikan yang berarti mungkin dapat dicapai dengan jalan menggaru dan menyebar biji-biji leguminosa di atasnya. Rumput-rumput tadi

bertunas kembali dengan perantara potongan-potongan rhizoma atau stolon yang tertinggal didalam tanah.

### ***Pemupukan***

Perbaikan kesuburan tanah dengan pemupukan terutama pupuk nitrogen dan fosfat, akan menaikkan produksi pada savana Guyana. Di tempat tersebut pemakaian pupuk disertai dengan introduksi species rumput yang lebih baik telah menaikkan kapasitas tampung empat kali lipat.

Di sebagian besar daerah tropika permintaan yang rendah akan hasil-hasil ternak menyebabkan pemberian pupuk dalam jumlah yang minimal sekalipun tidak akan ekonomis dan leguminosa merupakan satu-satunya sumber nitrogen yang dapat digunakan.

### ***Pemberantasan Invasi Tumbuhan-tumbuhan Pengganggu***

Di padang-padang penggembalaan yang dipelihara, tumbuh-tumbuhan pengganggu dapat diberantas dengan jalan menyabit dan menggunakan herbisida selektip. Di padang-padang rumput alam telah lama digunakan cara pemberantasan biologis dengan berhasil, misalnya kaktus *Opuntia sp.* di Queensland diberantas dengan menggunakan ulat-ulat dari ngengat *Cactoblastic cactorum*.

Belalang dan jangkrik semuanya memakan hijauan padang rumput tropika dalam jumlah besar. Penyerangan-penyerangan ringan dapat diberantas dengan menyemprotkan insektisida, sedangkan apabila terjadi penyerangan-penyerangan hebat dapat dimintakan bantuan pemerintah maupun organisasi internasional. Serangan hama dan penyakit terhadap padang rumput di Indonesia belum banyak diberitakan.

### ***Pembakaran***

Pembakaran yang terkendali pada musim yang sesuai merupakan suatu cara yang efektif untuk perbaikan padang rumput. Pembakaran pada akhir

musim kemarau dapat membasmi tanaman tua dan kering yang berniali gizi rendah dan memungkinkan pertumbuhan rumput muda pada permulaan musim hujan pertama menyebabkan kerusakan kecil terhadap pertumbuhan pohon-pohon, tetapi apabila yang menjadi perhatian utama bukan pohon melainkan rumput, maka pembakaran supaya tidak menyebabkan kerugian dalam jangka panjang.

### ***Penggunaan Sumber-sumber Air***

Bila air merupakan suatu faktor pembatas dalam pembinaan padang rumput, maka pembuatan dam-dam, tangki-tangki tanah dan waduk dapat merintis perbaikan setempat.

### ***Makanan Pelengkap***

Penyediaan makanan pelengkap dalam bentuk hay, silase, tanaman makanan ternak atau "standing hay" adalah salah satu cara untuk meringankan tekanan penggembalaan terhadap padang rumput selama musim kemarau.

### ***Penanaman Pohon-pohon***

Pada padang penggembalaan diperlukan juga penyediaan naungan, misalnya telah dibuktikan bahwa produksi *Axonopus compressus* di bawah naungan pohon-pohon leguminosa 20% lebih tinggi dan kandungan protein-nyapun lebih tinggi pula. Semak-semak yang mengganggu harus diberantas karena dapat mengurangi kapasitas tampung padang penggembalaan.

## 2. PASTURA

Pada galibnya tidak banyak perbedaan pengelolaan padang penggembalaan alam dan pastura. Tetapi pada pastura beberapa faktor dapat lebih dikendalikan dan pembiayaan yang lebih besar dapat ditutup oleh produktivitas yang lebih tinggi.

Faktor-faktor utama yang dapat dikendalikan adalah ; menentukan sistim pastura, pemilihan jenis hijauan makanan ternak yang ditanam, pengendalian terhadap ternak, pengendalian kesuburan tanah.

### A. Sistim Pastura

Terutama peternak-peternak Inggris dan Selandia Baru membagi empat tipe umum pastura, yaitu :

1. Padang Penggembalaan Permanen (Permanent Pasture)
2. Padang Penggembalaan Rotasi Jangka Panjang (Long Rotation Pasture)
3. Padang Penggembalaan Rotasi Jangka Pendek (Short Rotation Pasture)
4. Padang Penggembalaan sementara/temporer (Temporary Pasture)

### **Pastura Permanen**

Sebidang tanah yang tetap merupakan padang untuk bertahun-tahun lamanya, minimal 10 tahun. Selama waktu-waktu itu tanah tidak dikerjakan untuk tujuan apapun.

Tanpa perawatan yang baik pada umumnya kesuburan tanah akan lekas merosot. Terutama dalam keadaan iklim dan tanah yang mudah padat, struktur tanah bagian atas mudah rusak, aerasi terganggu, penyerapan air oleh akar-akar tanaman dan aktifitas mikroba terganggu, sehingga kesempatan serangan tumbuh-tumbuhan pengganggu yang tak ingini menjadi besar.

Peremajaan (renovasi) dapat membantu memperbaikinya kembali.

Disarankan padang penggembalaan permanen pada tanah-tanah yang terjamin kesuburannya dan penggembalaan dilaksanakan secara intensif untuk mendapatkan keuntungan seekonomis mungkin. Sistem ini jarang terdapat di dunia, orang cenderung memanfaatkan tempat-tempat yang kurang produktif berdasarkan rotasi jangka panjang dengan beberapa kali peremajaan. Tetapi kalau melihat dari segi keadaan tanah misalnya curam, berbatu-batu dan keadaan-keadaan lain yang kurang menguntungkan maka padang penggembalaan permanen paling tepat.

### ***Pastura Rotasi Jangka Panjang***

Suatu bidang tanah yang digunakan sebagai padang penggembalaan selama 6 - 10 tahun. Di Selandia Baru dan terutama Eropa bagian Barat padang penggembalaan demikian tanahnya dikerjakan lagi. Tanah-tanah dibongkar, dikerjakan dan sekali lagi dijadikan padang penggembalaan tanpa ditanami dengan tanaman lain lebih dahulu.

Skema : Pastura rotasi jangka panjang ----- bongkar -----  
pastura rotasi jangka panjang.  
Pastura rotasi jangka panjang ----- bongkar----- crash crop ---  
pastura rotasi jangka panjang.  
Pastura rotasi jangka panjang --- bongkar ---- tanaman setahun  
atau pastura rotasi jangka pendek ---- pastura rotasi jangka  
panjang.

### ***Pastura Rotasi Jangka Pendek***

Sebidang tanah untuk padang penggembalaan ternak selama 2 sampai 5 tahun.

Bentuk ini termasuk intensif, di Eropa umumnya merupakan program dalam pertanian berencana; waktu antara dua periode ditanami cash crops. Padang penggembalaan ini terutama ditekankan untuk perbaikan tekstur tanah, kadar

bahan organik, aktifitas jasad renik dan menyuburkan kembali tanah setelah zat hara terpakai oleh cash crops.

Pada sistim pastura ini sebaiknya hijauan terdiri dari yang tumbuh cepat, lebat, berproduksi tinggi dan cukup mengandung kacang-kacangan untuk memperbaiki kadar N tanah.

Ternak sebaiknya tinggal di padang penggembalaan sehingga pengembalian feces dan urine terjamin. Dimaksudkan bahwa pastura rotasi jangka pendek dapat mencapai kapasitas tampung tinggi, sesuai dengan persyaratan gizi ternak yang dipelihara.

### ***Pastura Sementara***

Sebidang tanah yang digunakan sebagai padang penggembalaan hanya selama satu tahun atau kurang. Tujuannya adalah sebagai pastura khusus untuk mensuplai hijauan makanan ternak pada saat kritis bila pastura lain tidak mencukupi. Juga dapat berfungsi sebagai tanaman sela selama setahun atau semusim dalam pergiliran tanaman pangan.

Contoh pastura yang dipaparkan di atas belum pernah dianut di Indonesia.

### **B. Penentuan Species Hijauan Makanan Ternak**

Hijauan makanan ternak pada pastura dapat dipilih yang paling sesuai baik species maupun varietasnya. Untuk daerah-daerah baru dibutuhkan uji adaptasi lebih dahulu sebelum satu atau beberapa species ditanam secara besar-besaran. Atau dapat juga mencari keterangan-keterangan mengenai hal itu sejauh mungkin walaupun tingkat kecepatannya lebih kecil daripada cara pertama. Memang dengan uji adaptasi diketahui dapat diketahui beberapa kombinasi keterangan antara lain daya tumbuh, fase tumbuh vegetatif dan generatif, ragam dan dosis pupuk dan lain-lain. Pengetahuan mengenai hal ini sangat perlu dalam rangka menentukan policy pastura bersangkutan.

Berturut-turut faktor-faktor dalam penentuan species antara lain sebagai berikut ;

a. Species harus cocok dengan iklim dan tanah setempat.

Tidak semua jenis dapat tumbuh dengan baik, pada segala macam tanah dan iklim. Ada species yang dapat tumbuh pada tanah berpasir atau liat, ada pula yang tidak dapat tumbuh pada curah hujan yang tinggi dan lain-lain. Faktor-faktor tersebut harus kita perhatikan untuk menghindari kemungkinan kegagalan.

b. Species harus sesuai dengan maksud padang rumput :

1. **Untuk makanan ternak**

Hendaknya species tanaman tersebut disukai ternak (palatable), nilai gizi tinggi (nutritious), produksi tinggi dan cocok dengan species ternak yang diusahakan. Misalnya walaupun rumput gajah disukai kambing, tetapi bagi kambing-kambing yang digembalakan tentunya tidak cocok karena terlampau tinggi.

2. **Untuk perbaikan tanah**

Hendaknya dipilih species yang mampu menghasilkan banyak humus (bahan organik) sebab humus akan memperbaiki keadaan tanah yakni akan gembur dan mudah menyimpan air. Bila kita memilih species leguminosa hendaknya dari species yang mampu mengikat zat nitrogen dari udara sebanyak-banyaknya.

3. **Untuk padang rumput khusus**

Hendaknya dapat menghasilkan hujauan yang cukup pada waktu yang diinginkan.

4. **Untuk menjaga erosi dan lain-lain**

Hendaknya mempunyai sifat-sifat khusus yang sesuai antara lain perakaran luas, kuat dan dalam, kemampuan menutup tanah cepat, lebat dan dalam, perkembangbiakkan horisantal cepat dan lain-lain

c. Dalam suatu pertanaman campuran harus dapat hidup bersama (compatible) dalam arti kata :

1. Mempunyai respon yang sama terhadap pengelolaan yang sama.
2. Mempunyai palatabilitas yang sama terhadap pengelolaan yang sama.

### **C. Sistem Penggembalaan**

Berbagai sistem penggembalaan telah diuraikan pada bagian depan. Sebagai tambahan dapat dinyatakan bahwa sistem penggembalaan bergilir banyak penganutnya di Afrika Timur dan negara-negara Eropa, sedang sistem penggembalaan kontinyu (menetap) lebih banyak diterapkan di Australia.

### **D. Menjaga Kelestarian Kesuburan Tanah**

Latar belakang yang mendasari pemikiran ini adalah sebagai berikut :

Mengingat bahwa kecepatan tumbuh rumput-rumput tropika jauh lebih cepat daripada kacang-kacangan maka pada pastura campuran rumput dengan kacang-kacangan pertumbuhan kacang-kacangan perlu digertak. Misalnya penambahan pupuk fosfor, kalium, baron atau mineral lain yang membatasi pertumbuhan kacang-kacangan. Kacang-kacangan yang telah dirangsang pertumbuhannya akan menghasilkan hijauan yang kaya akan N, Ca, K dan P serta mineral lain. Nodulasi akan berkembang dengan baik dan rhizobia akan aktif melakukan fiksasi N dari udara yang pada gilirannya akan menambah N tanah dalam bentuk eksudat atau melalui pembusukan nodul.

Ternak yang digembalakan akan merenggut kacang-kacangan ini dan setelah melalui alat pencernaan sebagian diserap untuk tenaga dan sebagian lagi untuk pembangunan badan. Sisanya dilepas dalam bentuk-bentuk tinja dan urine. Bahan-bahan tersebut akan menambah kesuburan tanah, meningkatkan kapasitas tukar basa, memperbaiki struktur dan aerasi, meningkatkan aktifitas biologi jasad renik tanah, dan juga menaikkan kadar hara tanah.

Pada gilirannya komponen rumput akan mengambil manfaat tersebut dan tumbuh serta berproduksi dengan nilai lebih tinggi dalam hal protein dan mineral,



dan kadar serat kasar rendah. Produksi ini kembali akan dimanfaatkan oleh ternak dan melalui feces dan urinenya akan membantu menyuburkan tanah kembali.

Siklus ini akan terganggu karena ternak tumbuh dan berproduksi yang berarti pemanfaatan hara dari tanah dan pengembaliannya ke tanah tidak seimbang apalagi kalau produk ternak itu dikeluarkan dari sistim (misalnya dijual dalam bentuk susu, daging, dan lain-lain).

Sebagai contoh : produksi 600 galon susu/acre merupakan skivalen dengan penyerapan 160 lbs sulfat ammonium, 60 lbs superfosfat, 10 lbs  $K_2O$  dan 21 lbs  $CaCO_3$ . Atau sapi jantan 1000 lbs sebanyak 1 ekor/acre yang digemukkan telah menyerap 116 lbs sulfat ammonium, 77 lbs superfosfat, 2 lbs  $K_2O$  dan 40 lbs  $CaCO_3$  tiap acre.

Contoh di atas makin memperjelas hubungan segitiga antara tanah, hijauan makanan ternak dan ternak, yaitu jumlah cukup dan bergizi, untuk mencapai hal itu maka hijauan harus dipelihara pada tanah-tanah yang cukup subur. Pengendalian kesuburan ini perlu didukung oleh pemupukan yang serasi karena sebagian hara (melalui hijauan) akan diserap oleh ternak dalam bentuk produksi ternak.

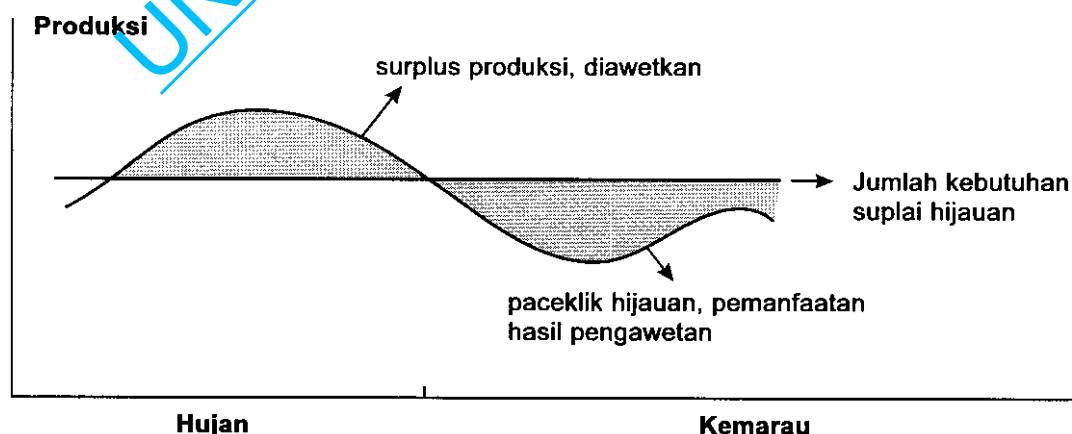
### 3.. Pengawetan Hijauan Makanan Ternak

Kesukaran memperoleh hijauan makanan ternak pada saat-saat tertentu sering dirasakan, baik di daerah tropika maupun di daerah bukan tropika. Di daerah tropika seringkali terjadi pada musim kemarau. Hal yang sebaliknya ditemui pada saat-saat musim hujan dimana hijauan makanan ternak terdapat berlimpah-limpah. Terdorong oleh keadaan tersebut dan seringkali juga kepentingan perdagangan dan transport ternak, maka timbul usaha untuk mengawetkan hijauan dalam bentuk segar (silase) atau dalam bentuk kering (hay).

Salah satu sifat produksi hijauan makanan ternak itu ialah kumulatif, artinya panen tidak merupakan sekali saja memungut hasil tiap satuan luas dalam satu tahun tetapi merupakan penjumlahan hasil panen berkali-kali. Sifat ini antara lain menyebabkan bahwa produksi hijauan peka terhadap keadaan sekeliling (kesuburan tanah, keadaan air, temperatur, cahaya matahari, serangan hama/penyakit), faktor ternak yang digembalakan disitu (sistim penggembalaan) dan faktor pelaksanaan pemotongan (pengaruh intensitas maupun jarak ulangan pemotongan).

Kelakuan produksi hijauan makanan ternak seperti tersebut di atas terutama hubungannya dengan musim dapat digambarkan pada gambar di bawah ini.

Gambar1. Golombang Produksi Hijauan Makanan Ternak.



Pada gambar tersebut mengandung pengertian sebagai berikut :

- a. Terdapat puncak-puncak produksi yang berbeda, puncak produksi pada musim hujan lebih tinggi daripada puncak produksi musim kemarau
- b. Terjadi kemungkinan kekurangan suplai hijauan andaikata garis jumlah kebutuhan untuk ternak melebihi kapasitas suplai.

Untuk menghindari jangan sampai ternak yang dipelihara kekurangan makanan hijauan maka beberapa alternatif dapat diajukan :

- a. Membeli hijauan tambahan dari luar kawasan proyek
- b. Mengurangi jumlah ternak yang dipelihara pada musim paceklik hijauan
- c. Mengawetkan hijauan surplus untuk dipergunakan pada musim paceklik hijauan
- d. Menanam lebih dari satu jenis hijauan untuk meratakan puncak-puncak produksi.
- e. Menjaga kesuburan tanah semaksimal mungkin untuk meninggikan puncak-puncak produksi

## **SILASE**

Tujuan pembuatan :

- a. Sebagai persediaan makanan yang dapat digunakan pada saat-saat kekurangan hijauan makanan ternak
- b. Untuk menampung kelebihan hasil hijauan makanan ternak
- c. Memanfaatkan hijauan pada saat pertumbuhan terbaik, yang pada saat itu belum akan digunakan secara langsung
- d. Mendaya gunakan hasil limbah pertanian (agricultural waste product) maupun hasil ikutan pertanian (agricultural by product).

Prinsip pembuatan silase (metode dingin) ialah mempercepat keadaan hampa udara (anaerob) ditempat penyimpanan dan membuat suasana asam. Dalam keadaan hampa udara dan suasana asam yang optimal bakteri

pembusuk dan jamur berhenti bekerja atau mati sehingga hijauan makan ternak yang diawetkan dapat tahan lama.

## SILO

Untuk membuat silase diperlukan suatu tempat yang disebut Silo. Silo ini biasa dibuat dari tanah, beton, baja dan sebagainya. Dilihat dari bentuknya terdapat beberapa macam silo, antara lain : “pit silo” berbentuk sumur, “trench silo” berbentuk parit panjang, “steck” atau “fence silo” berupa tumpukan hijauan makanan ternak di atas sekat-sekat dari bambu, kawat, kertas karton dan lain-lain, “tower silo” berupa menara.

Silo sebaiknya ditempatkan pada tempat yang tidak mudah tergenang air sebaiknya terlindung dari kemungkinan tertimpa hujan atau peresapan air dari luar.

### Proses ensilase

Proses kimia yang terjadi pada pembuatan silase berlangsung sebagai berikut. Setelah hijauan dimasukkan ke dalam silo sel-sel yang masih hidup terus menerus bernafas dan cepat menggunakan  $O_2$ ,  $H_2O$  dan panas. Enjima dan bakteri aktif pada saat itu terjadilah proses fermentasi dimana karbohidrat dirombak menjadi alkohol, asam organik (asam laktat,asetat, butirat) asam karbonat, air dan pelepasan panas. Protein dirombak menjadi amonia, asam amino, amida, asam asetat, asam butirat dan air.

Proses-proses tersebut berturut-turut disebut respirasi, fermentasi dan proteolisis dan berlangsung pada suasana aerob. Pada pembuatan silase dengan metoda dingin maka pada suasana anaerob dimana sisa udara telah banyak terpakai maupun dikeluarkan dengan jalan memadatkan tumpukan hijauan didalam silo pernafasan dan kegiatan enjima (fermentasi dan proteolisa) menurun tetapi kegiatan bakteri meningkat. Pada saat-saat tertentu  $O_2$  akan habis terpakai oleh pernafasan sel-sel tanaman maka pernafasan terhenti. Dalam keadaan demikian jamur tak dapat tumbuh tetapi bakteri masih aktif

bekerja. Bakteri-bakteri tersebut bekerja menghasilkan asam-asam organik. Pembentukan asam ini akan terus menerus berlangsung. Dengan naiknya keasaman (makin menurunnya pH) bakteri makin terhambat kegiatannya. Pada pH sekitar 4 kegiatan bakteri terhenti dan pada saat itu proses ensilase dianggap telah selesai. Bila udara dan air tidak dapat masuk ke dalam silo maka silase dapat tahan lama sekali.

Bakteri pembentuk asam laktat bekerja menghasilkan asam laktat. Bakteri-bakteri ini adalah *Lactis acidi* dan *Stroptococus lactis*. Akibat dari bekerjanya bakteri ini maka pertumbuhan bakteri lain yang dapat menyebabkan pembusukan hijauan dalam timbunan di dalam silo dapat dicegah.

Bakteri pembentuk asam butirat bekerja *sacchaolytic* (merombak karbohidrat) dan *proteolitic* (merombak protein). Bakteri yang termasuk kelompok ini adalah : *Clostridium tyrobutyricum*, *Clostridium saccharo butiricum*, *Clostridium sporogenes*, *Clostridium welchii* dan *Clostridium putrificum*.

Berdasarkan keterangan di atas maka langkah penting yang harus dilakukan adalah segera membuat tumpukan hijauan didalam silo dalam suasana anaerob dan secepat mungkin merendahkan pH menjadi sekitar 4. Cara merendahkan pH dapat langsung menambahkan bahan-bahan kimia Na bisulfit, sulfur dioksida, HCl, asam sulfat, asam fosfat, campuran HCl dan asam sulfat atau secara tidak langsung dengan menambahkan bahan pengawet (preservative) yang kaya akan karbohidrat sebagai substrat bagi pertumbuhan bakteri. Bahan pengawet terutama dipakai bila hijauan yang diawetkan miskin akan ikatan karbon (misalnya kacang-kacangan).

Bahan pengawet yang umum dipakai ialah tetes (molases), jagung giling, tepung jagung dan tongkolnya. Di Indonesia harus dipilih bahan-bahan yang tidak bersaing dengan makanan manusia atau bahan-bahan yang mudah didapat, antara lain menir, dedak halus, ampas sagu, onggok dan lain-lain. Bahan-bahan tersebut telah dicoba di Fakultas Peternakan Institiut Pertanian Bogor dan tidak menunjukkan perbedaan koefisien daya cerna maupun kemunduran gizi yang berarti dibanding dengan penggunaan tetes.

Kwalitas silase tergantung dari 3 faktor, yaitu :

1. Hijauan (jenis hijauan, umur hijauan, perlakuan terhadap hijauan)
2. Tehnik pembuatan
3. Kegiatan mikroorganisme

Dalam praktek kualifikasi silase dilihat dari warna, bau dan rasa, kebersihan dan tekstur. Makin hijau warnanya dengan bau harum keasaman dan rasa asam, bebas dari jamur dan lendir dengan tekstur yang jelas menandakan hasil yang baik. American Dairy Science Association Committee (1942) membagi kedalam 4 kriteria silase yaitu baik sekali, baik, sedang dan buruk berdasar penilaian secara indra seperti tersebut diatas juga disertai analisa laboratorium mengenai jumlah asam laktat dan butirat dan pengamatan terhadap proses proteolisa, pH dan amonia nitrogen. Kecuali faktor fisik bersih, rasa dan bau asam maka keadaan berjamur, berlendir, pH dan N amonia yang makin meningkat akan merendahkan kelas silase. Demikian pula dengan kadar asam butirat.

Dibandingkan dengan pembuatan hay maka pembuatan silase tidak tergantung cuaca maupun jenis hijauan.

#### **HAY (Hijauan Dikeringkan)**

Hay ialah hijauan makanan ternak yang sengaja dipotong dan dikeringkan agar dapat diberikan kepada ternak pada waktu lain. Dengan definisi itu maka maksud pembuatan hay ialah mengawetkan hijauan makanan ternak dengan jalan mengeringkan baik dengan panas matahari maupun dengan panas buatan.

Tujuan pembuatan hay antara lain : merupakan persediaan makanan pada saat paceklik, pemanfaatan hijauan pada saat pertumbuhan terbaik, merupakan makan utama selama transport ternak dan untuk diperdagangkan.

Prinsip pembuatan hay ialah menurunkan kadar air samapi menjadi 15 - 20% dengan bantuan panas matahari, panas buatan ataupun panas fermentasi. Lama pengeringan tergantung kepada kekuatan sumber panas, angin,

kelembaban udara dan bentuk fisik hijauan. Umumnya hijauan makanan ternak yang bentuk fisiknya kasar lebih sukar dikeringkan daripada yang halus.

Pengeringan yang cepat dengan penyinaran matahari yang minimal serta mencegah terkena air hujan dapat menghindarkan kehilangan zat-zat makanan yang terlalu besar. Kehilangan atau kerusakan selanjutnya tergantung pada waktu pengangkutan dan dalam penyimpanan. Pengangkutan yang kurang hati-hati menyebabkan kerontokan daun dan kerusakan fisik lainnya. Dalam lingkungan yang baik selama pembuatan dan penyimpanan bahan kering hay dapat susut sebesar 25%, dalam cuaca buruk kehilangan zat makanan dapat mencapai 50 - 60%.

Pengeringan di dalam gudang dengan menggunakan panas fermentasi yang timbul dari hijauan yang ditumpuk menghasilkan bentuk hay berwarna kecoklatan. Hay dengan proses demikian disebut "brown hay". Pengeringan dalam gudang juga dapat dilakukan dengan mengalirkan udara kering dari sebuah mesin ke dalam tumpukan hijauan.

Pada umumnya proses yang dikehendaki adalah secepatnya mengurangi kadar air dari batang dan daun. Pada pengeringan dengan panas sinar matahari (sun cured hay) kecepatan penguapan dapat diabantu dengan memeras (crush) hijauan sehabis dipotong dengan bantuan mesin. Pada alfalfa proses pemerasan dapat memperpendek waktu pengeringan sehari.

Input berupa mesin membutuhkan modal besar. Praktek dengan pengeringan matahari masih banyak dilakukan di luar negeri. Di Indonesia hal ini mungkin dilakukan terutama pada daerah-daerah yang mempunyai musim kemarau. Jelas, untuk daerah-daerah yang lembab pengeringan di lapangan akan membutuhkan waktu lebih panjang dan kemungkinan rusaknya hijauan yang dikeringkan.

Kualitas hay tergantung kepada 3 faktor, seperti halnya pada silase, yaitu kualitas hijauan, tehnik pembuatan dan kegiatan mikroorganisme yang berakibat buruk.

Kadar karoten, protein, persentase daun yang tidak rusak dan banyak/sedikitnya kotoran-kotoran yang ada dalam hay dapat dijadikan kriteria kualitas hay bersangkutan. Makin tinggi kadar karoten, protein dan daun-daun yang tidak rusak dengan sedikit pencemaran kotoran makin tinggi kualitasnya. peranan ketiga faktor tersebut dapat sangat besar artinya untuk mencapai hasil hay dengan kualitas baik.

Secara fisik hay yang baik ditandai oleh warna hijau kekuning-kuningan, tidak banyak daun yang rusak dan tidak mudah patah-patah kalau digumpal dengan tangan.

UNIVERSITAS TERBUKA



#### IV. KESIMPULAN

Supaya padang rumput dapat tumbuh dengan baik maka perlu dilakukan :

1. pengendalian kesuburan tanah
  - tanah perlu digaru dan rumputnya dipotong kemudian diberikan pupuk, baik itu pupuk yang berasal dari kotoran ternak maupun pupuk buatan.
2. pengendalian terhadap ternak
  - pengaturan yang cermat dalam hal jumlah hewan yang digembalakan dan mengadakan masa istirahat yang memberikan kesempatan agar tanaman makanan ternak tersebut dapat tumbuh kembali setelah penggembalaan.
3. pengendalian terhadap vegetasi
  - rumput-rumput yang berproduksi rendah diganti dengan species serta varietas rumput dan leguminosa yang lebih baik, dan dibersihkan dari tanaman pengganggu.

Untuk menjaga kesinambungan hijauan makanan ternak , dapat dilakukan pengawetan hijauan dalam bentuk segar (silase) dan dalam bentuk kering (hay). Jika terjadi kekurangan makanan ternak terutama pada musim kemarau, silase dan hay dapat diberikan kepada ternak. Sedangkan pada musim hujan dimana hijauan makanan ternak ini biasanya berlebihan dapat disimpan/diawetkan dalam bentuk silase/hay sehingga tidak terbuang percuma.

## DAFTAR PUSTAKA

Harlan, J.R. 1956. *Theory and Dynamics of Grassland Agriculture*. D. van Nostrand Company, Inc.

Mc Ilroy, R.J. 1964. *An Introduction to Tropical Grassland Husbandry*.

Diterjemahkan oleh Subadio Susetyo dkk. Fakultas Peternakan IPB, 1976: pengantar Budidaya Padang Rumput Tropika, Pradya Paramita, Jakarta.

Pratt, D.J., M.D. Gwynne, 1977. *Rangeland Management and Ecology in East Africa*. London.

Sampson, A.W. 1962. *Range Management*. John Wiley & Sons. New York.

UNIVERSITAS TERBUKA